التكاثر

أولاً / المصطلحات العلمية

م	اكتب المصطلح العلمي	الإجابة
١	بروز صغير من أحد جوانب الكائن الحي ينشأ عنه نمو فرد جديد قد يبقي متصلاً بخلية الأم أو ينفصل عنها ليبدأ حياته مستقلاً	البرعم
٢	خلايا وحيدة متحورة للنمو مباشرة إلي فرد جديد (نباتات كاملة)وتحاط بجدار سميك	الجراثيم
٣	نباتات بذرية تنشأ بذورها داخل غلاف ثمري	النباتات الزهرية (مغطاة البذور)
٤	زهرة لها أربعة محيطات زهرية تتبادل أوراق كل منها مع أوراق المحيط الذي يليه	الزهرة النموذجية (الخنثي)
٥	✓ مجموعة من الأزهار تتجمع علي محور زهري واحد ✓ تنظيمات متنوعة تتجمع فيها الأزهار علي المحور الزهري	النورة
٦	النسيج الغذائي الذي يحيط بالكيس الجنيني	نسيج النيوسيلة
٧	محيطان زهريان تتشابه فيهما أوراق الكأس والتويج	الغلاف الزهري
٨	اندماج إحدي النواتين الذكريتين لحبة اللقاح مع نواتا الكيس الجنيني لتكوين نواة الإندوسبرم	الاندماج الثلاثي
٩	رش مياسم أزهار النبات بخلاصة حبوب اللقاح لتكوين ثمار بدون بذور	الإثمار العذري الصناعي
١٠	✓ طريقة للتكاثر اللاجنسي تستغل في إكثار نباتات نادرة ذات سلالات ممتازة ✓ طريقة تستخدم للحصول علي نبات ذو قيمة اقتصادية من بعض خلايا حيه	زراعة الأنسجة
١١	✓ قدرة البويضة علي النمو لتكوين فرد جديد بدون اخصاب من المشيج الذكري ✓ تكوين فرد من بويضة غير مخصبة ✓ تكاثر لاجنسي يعتمد حدوثه علي الأمشاج	التوالد البكري
	طريقة تستخدم للحصول علي ضفادع بدون إخصاب	التوالد البكري الصناعي
١٢	طريقة ينقسم بها كيس البيض لتكوين الأسبوروزويتات	الانقسام الميتوزي (التجرثم)
١٣	لاقحة طحلب الاسبيروجيرا المحاطة بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة	الزيجوسبور (اللاقحة الجرثومية)
١٤	أشكال مغزلية دقيقة تمثل الطور المعدي للإنسان في دورة حياة بلازموديوم الملاريا	الأسبوروزويتات
١٥	✓ طريقة للتكاثر الجنسي في الكائنات البدائية تندمج فيها محتويات خلية أخري ✓ تكاثر جنسي لا يعتمد علي وجود الأمشاج ✓ تكاثر جنسي ينتج عن اتحاد خليتين جسديتين	التكاثر الجنسي بالاقتران
١٦	خلايا أحادية المجموعة الصبغية تتحول مباشرة إلي حيوانات منوية بدون انقسام	الطلائع المنوية
١٧	خلايا تفرز سائل يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية	خلايا سرتولي
١٨	عضو تمر فيه قناة مجري البول	القضيب
١٩	انزيم يفرزه الحيوان المنوي ويعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة	إنزيم الهيالويورنيز
٢٠	حمض يعمل علي تماسك خلايا غلاف البويضة في المرأة	حمض الهيالويورنيك
٢١	غدد تفرز سائل قلوي لمعادلة الوسط الحمضي لقناة مجري البول	غدة البروستاتا وغدتا كوبر
٢٢	✓ إحدي مراحل دورة الطمث يحدث فيها تحرر البويضة من حويصلة جراف وتكوين الجسم الأصفر ✓ مرحلة تتحرر فيها البويضة من حويصلة جراف في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث	مرحلة التبويض
٢٣	احدي مراحل دورة الطمث تتميز بزيادة إفراز هرمون الإستروجين	مرحلة نضج البويضة
٢٤	مرحلة تتحول فيها الطلائع المنوية إلي حيوانات منوية	مرحلة التشكل النهائي
٢٥	الخلايا الناتجة من الانقسام الميتوزي للخلايا الجرثومية الأمية في مبيض المرأة	أمهات البيض (٢ن)
٢٦	كتلة صغيرة من الخلايا تنغمس بين ثنايا بطانة الرحم في نهاية الأسبوع الأول من الحمل	التوتية
٢٧	إحلال نواة جنينية لكائن حي محل نواة بويضة غير مخصبة لنفس النوع	زراعة الأنوية
٢٨	الهرمون الذي يعمل علي نمو حويصلة جراف في أنثي الإنسان البالغة	هرمون التحوصل FSH
٢٩	غشاء جنيني يحيط بالرهل	غشاء السُلي
٣٠	أنبوبة تقوم بنقل الحيوانات المنوية من البربخ إلي قناة مجر البول	الوعاء الناقل

٣١	اندماج نواتين ذكريتين إحداهما مع نواة البيضة والأخرى مع نواتا الكيس الجنيني	الإخصاب المزدوج
٣٢	غدة مؤقته تتكون بتأثير هرمون LH	الجسم الأصفر
٣٣	نسيج غني بالشعيرات الدموية يقوم بنقل الغذاء المهضوم من المشيمة إلي الجنين	الحبل السري
٣٤	وسيلة لمنع الحمل تمنع انطلاق البويضة من المبيض	الأقراص
٣٥	✓ وسيلة لمنع الحمل تعتمد علي منع استقرار البويضة المخصبة ببطانة الرحم ✓ وسيلة لمنع الحمل يحدث في وجودها انقسام ميوزي ثان للبويضة (اخصاب)	اللولب
٣٦	طريقة لمنع الحمل يتم فيها ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما	التعقيم الجراحي
٣٧	غشاء يحيط بالجنين ويحتوي علي سائل يحمي الجنين من الجفاف ويساعده علي تحمل الصدمات	غشاء الرهل (أمنيون)
٣٨	تركيب يوجد داخل مبيض الزهرة يحتوي علي خلية البيضة وخليتين مساعدتين وخلايا سمتية ونواتين قطبيتين	الكيس الجنيني
٣٩	كائنات حية تكون خلاياها الجسدية أحادية المجموعة الصبغية (ن)	ذكور نحل العسل / طحلب الاسبيروجيرا الطور المشيجي في سرخس الفوجير
٤٠	كائنات حية تكون أمشاجها بالانقسام الميتوزي	ذكر نحل العسل / حشرة المن الطور المشيجي في نبات الفوجير بلازموديوم الملاريا

ثانياً / ما المقصود بكل من / ما أهمية / اذكر دور كلاً من

المصطلح	المقصود به
الثمرة الكاذبة	الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء غير مبيضها بالغذاء ،، مثل ثمرة التفاح التي يتشحم فيها التخت (وهو ما يؤكل)
القنابة	ورقة تخرج من إبطها الزهرة وهي تختلف في الشكل واللون من نبات لآخر (خضراء – حرشفية –.......)
التلقيح الخلطي	عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة علي نبات إلي ميسم زهرة علي نبات آخر من نفس النوع عن طريق الحشرات أ الهواء أو الماء أو الإنسان وقد يحدث في الأزهار وحيدة الجنس / أو الأزهار الخنثي التي ينضج أحد شقي الأعضاء الجنسية قبل الآخر أو التي يكون فيها مستوي المتك منخفض عن مستوي الميسم
التوالد البكري	قدرة البويضة علي النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكري ويعد ذلك نوعاً خاصاً من التكاثر اللاجنسي حيث يتم انتاج الأبناء من فرد أبوي واحد من خلال المشيج المؤنث ويتم في الديدان والقشريات والحشرات
التوالد البكري الصناعي	قدرة البويضة علي النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكري ... مثل **نجم البحر والضفدعة** * يتم تنشيط البويضات (ن) بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو الرج أو الوخز بالإبر * فتتضاعف صبغياتها دون إخصاب مكونة أفراد تشبه الأم تماماً (٢ن) **الأرانب** يتم استخدام منشطات مماثلة (كما سبق) لتكوين أجنة مبكرة من بويضاتها
ظاهرة تعاقب الأجيال	ظاهرة تعاقب جيلين أو أكثر في دورة حياة الكائن الحي ، جيل يتكاثراً جنسياً مع جيل أو أكثر يتكاثراً لا جنسياً كما في سرخس الفوجير وبلازموديوم الملاريا
الانشطار الثنائي	إحدي طرق التكاثر اللاجنسي التي تنقسم فيها النواة ميتوزياً ثم تنشطر الخلية (التي تمثل جسم الكائن الحي) إلي خليتين يصبح كل منهما فرداً جديداً ـــــ وتتكاثر بهذه الطريقة كثير من الكائنات الأولية (كالطحالب البسيطة والبكتريا) وكثير من الأوليات الحيوانية (كالبراميسيوم والأميبا)
الإثمار العذري	تكون ثمار بدون بذور لأنها تتكون بدون عملية الاخصاب(وهو لا يعتبر تكاثر) ، قد يكون * طبيعي كما في الموز والأناناس * صناعي عن طريق رش المياسم بخلاصة حبوب اللقاح (حبوب لقاح مطحونة في الإثير الكحولي) أو استخدام أندول أو نافثول حمض الخليك لتنبيه المبيض لتكوين الثمرة

زراعة الأنسجة	إنماء نسيج حي (تحتوي خلاياه علي المعلومات الوراثية الكاملة) في وسط غذائي شبه طبيعي ثم متابعة تميز أنسجتها وتقدمها نحو إنتاج أفراد جديدة وتستغل هذه الطريقة في إكثار نباتات نادرة ذات سلالات ممتازة أو أكثر مقاومة للأمراض
الإخصاب المزدوج	اندماج إحدى النواتين الذكريتين (ن) من حبة اللقاح مع نواة البيضة (ن) لتكوين الزيجوت (٢ن) الذي ينقسم مكوناً الجنين (٢ن) ، واندماج النواة الذكرية الأخرى (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين نواة الإندوسبرم (٣ن) التي تنقسم لتعطي نسيج الإندوسبرم
التقطع	طريقة يتكاثر بها أطوار بلازموديوم الملاريا لا جنسياً في الإنسان مثل الأسبوروزويتات داخل الكبد والميروزويتات داخل كرات الدم الحمراء
أطفال الأنابيب	إحدي وسائل علاج العقم يتم فيها • فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحيوان منوي من زوجها داخل أنبوبة اختبار • يتم رعاية البويضة المخصبة في وسط غذائي مناسب وذلك حتى تصل إلى مرحلة التوتية • يعاد زراعة التوتية في رحم الزوجة حتى يتم اكتمال تكوين الجنين
التوتية	كتلة صغيرة من الخلايا تنغمس بين ثنايا بطانة الرحم في نهاية الأسبوع الأول من الحمل
السابحات المهدبة	هي الأمشاج المذكرة في نبات الفوجير التي تتحرر بعد نضج الأنثريديا لتسبح فوق مياه التربة حتي تصل إلي الأرشيجونيا الناضجة وذلك لإخصاب البويضة بداخلها فتتكون اللاقحة (٢ن)
غشاء الرهل	غشاء يحيط بالجنين في الرحم يحتوي علي سائل يحمي الجنين من الجفاف ويساعده علي تحمل الصدمات
خلايا سرتولي	خلايا توجد في الخصية تفرز سائل يعمل علي تغذية الحيوانات المنوية كما يعتقد أن لها وظيفة مناعية أيضاً
التوأم السيامي	توأم متماثل يولد ملتصق في مكان ما بالجسم ويمكن الفصل بينهما جراحياً في بعض الحالات

اذكر أهمية كلاً من / ماذا تعرف عن / إذكر دور ...

الخلايا البينية عند تبرعم الهيدرا	تنقسم الخلايا البينية لتتمايز إلي برعم ينمو تدريجياً ليشبه الأم تماماً {تكوين فرد جديد}
الملائمة الوظيفية لقناة فالوب	▪ تفتح بقمع يقع مباشرة أمام المبيض لضمان سقوط البويضات في قناة فالوب ▪ يوجد بالقمع زوائد أصبعية تعمل على التقاط البويضة ▪ تبطن بأهداب تعمل على توجيه البويضات المخصبة إلى الرحم
بنوك الأمشاج	توجد في بعض دول أوروبا وأمريكا بنوك للأمشاج الحيوانية المنتخبة كالماشية والخيول **أهدافها** ١- الحفاظ على بعض الأنواع من الانقراض والإكثار منها وقت الحاجة حيث تحفظ أمشاج هذه الحيوانات في حالة تبريد شديد (-١٢٠ م) لمدة تصل إلى ٢٠ سنة ثم تستخدم هذه الأمشاج بعد ذلك في التلقيح الصناعي حتى بعد وفاة أصحابها أو تعرض بعض الأنواع النادرة منها للانقراض ٢- التحكم في جنس المواليد عن طريق فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي X عن الأخرى ذات الصبغي Y بوسائل كالطرد المركزي أو تعريضها لمجال كهربي محدود • وبالتالي يمكن إنتاج ذكور فقط بهدف انتاج اللحوم • أو إناث فقط بهدف إنتاج الألبان والتكاثر وذلك حسب الحاجة
الهرمونات التي تحفز إنتاج المشيج المؤنث لأنثى الإنسان	• هرمون التحوصل FSH الذي يحفز المبيض لإنضاج حويصلة جراف المحتوية علي البويضة (المشيج المؤنث) • الهرمون المصفر LH الذي يسبب انفجار حويصلة جراف وتحرير البويضة
نسيج الإندوسبرم	يتغذى عليه الجنين أثناء تكوينه في مراحل نموه الأولي
الأنثريديا في نبات الفوجير	بعد نضج الأنثريديا تتحرر منها الأمشاج المذكرة {السابحات المهدبة} لتسبح فوق مياه التربة حتي تصل إلي الأرشيجونيا الناضجة وذلك لإخصاب البويضة بداخلها مكونة اللاقحة ٢ن

الجسم الأصفر	يفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي : • زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها لإعداد الرحم لاستقبال الجنين • تنظيم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية أثناء الحمل • منع التبويض فتتوقف الدورة الشهرية لما بعد الولادة
زراعة الأنسجة	١. إكثار نباتات نادرة أو ذات سلالات ممتازة أو أكثر مقاومة للأمراض ٢. اختصار الوقت اللازم لنمو المحاصيل المنتجة وإكثارها ٣. تقدم حلول لمشاكل الغذاء بشكل عام ٤. التحكم في ميعاد زراعة الأنسجة ..... علل ؟ حيث أمكن حفظ الأنسجة المختارة للزراعة في نيتروجين سائل لتبريدها لمدة طويلة للإبقاء على حيويتها لحين زراعتها
مبيض الأنثى	• إنتاج البويضات • إفراز هرمونات البلوغ وهرمونات تنظيم دورة الطمث وتكوين الجنين
الحوصلتان المنويتان	تفرز سائل قلوي يحتوي على سكر الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية
رأس الحيوان المنوي	يحتوي علي نواة بها ٢٣ كروموسوم لتكوين الزيجوت عند إخصاب البويضة كما يوجد في مقدمة الرأس جسم قمي يفرز إنزيم الهيالويورنيز الذي يعمل علي إذابة جزي من غلاف البويضة مما يسهل عملية اختراق الحيوان المنوي للبويضة
عنق الحيوان المنوي	يحتوي علي سنتريولان يلعبان دوراً في انقسام البويضة المخصبة
البربخان	يتم فيهما تخزين الحيوانات المنوية
غدة البروستاتا	تفرز سائل قلوي يمر في قناة مجري البول فيعمل علي معادلة حموضة قناة مجري البول ليصبح وسطاً مناسباً لمرور الحيوانات المنوية
الزوائد الأصبعية في قمع قناة فالوب	تعمل علي التقاط البويضة لضمان سقوطها في قناة فالوب
ثنيات المهبل في أنثي الإنسان	تسمح بتمدده خاصة أثناء خروج الجنين
نافثول حمض الخليك	تنبيه مبيض الزهرة لتكوين ثمرة بدون بذرة (إثمار عذري صناعي)
الطرد المركزي	فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي (X) عن الحيوانات المنوية ذات الصبغي (Y) وحفظهما في بنوك الأمشاج كما في حيوانات المزرعة وذلك للتحكم في جنس المواليد
لبن جوز الهند	وسط غذائي مناسب يحتوي علي جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات في زراعة الأنسجة
النيتروجين السائل	حفظ الأنسجة المختارة للزراعة بتبريدها لمدة طويلة للإبقاء علي حيويتها لحين زراعتها

ثالثاً / التعليلات الهامة

تعليلات التكاثر في الكائنات الحية

م	علل لما يأتي (فسر)
١	**تختلف قدرات التكاثر بين الأحياء** وذلك بسبب اختلاف كل من ١- البيئة المحيطة بالأحياء ٢- طبيعة حياة الكائن الحي وحجم المخاطر التي يتعرض لها ٣- درجة رقي الكائن الحي وطول عمره
٢	✍ **توقف الدورة الشهرية أثناء الحمل** ✍ **عدم حدوث التبويض في أنثي الإنسان خلال فترة الحمل** لأنه أثناء فترة الحمل يبقي الجسم الأصفر ليفرز هرمون البروجسترون حتي نهاية الشهر الثالث من الحمل ثم تحل المشيمة في الشهر الرابع محل الجسم الأصفر في إفراز هذا الهرمون مما يمنع التبويض فتتوقف الدورة الشهرية لما بعد الولادة
٣	**وضوح ظاهرة تبادل الأجيال في دورة حياة بلازموديوم الملاريا** لأنه يتعاقب في دورة حياة البلازموديوم جيل يتكاثر جنسياً بالأمشاج في (أنثي بعوضة الأنوفيليس) ثم أجيال تتكاثر لاجنسياً بالتجرثم في (البعوضة) وبالتقطع في الإنسان
٤	**تقل القدرة علي التكيف مع البيئة للأفراد التي تتكاثر لاجنسياً** حيث أن الأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسي تشبه الفرد الأصلي الذي نتجت عنه تماماً في جميع صفاته الوراثية حيث تتسلم مادتها الوراثية من فرد أبوي واحد فقط مما يعرض النسل الناتج للهلاك إذا حدث تغيير في تلك البيئة مالم تكن آباؤها قد تأقلمت علي ذلك التغيير
٥	**نضج حوالي ٤٠٠ بويضة فقط أثناء حياة أنثي الإنسان** لأن فترة الخصوبة في أنثي الإنسان تبلغ في المتوسط حوالي ٣٠ سنة وتنتج الأنثى خلال هذه الفترة بويضة كل ٢٨ يوم من أحد المبيضين بالتبادل مع الآخر شهرياً (أي ١٣ بويضة سنوياً) لذلك يكون عدد البويضات الناضجة في عمر الأنثى كله (٣٠ × ١٣ = حوالي ٤٠٠ بويضة)
٦	**خلو ثمار الموز والأناناس من البذور** لأن ثمار الموز والأناناس تتكون بدون عملية الإخصاب أي إثمار عذري طبيعي
٧	**للنبات المشيجي دوراً هاماً في بداية حياة النبات الجرثومي** لأن النبات الجرثومي في بداية حياته يعتمد فترة قصيرة علي النبات المشيجي حتي يكون لنفسه جذوراً وساقاً وأوراقاً
٨	**المرحلة الأولي لتكوين الجنين من المراحل المهمة لتميزه الجنسي** لأن في هذه المرحلة يتميز الذكر عن الأنثى حيث تتكون الخصيتان في الأسبوع السادس من الحمل ويتكون المبيضان في الأسبوع الثاني عشر من الحمل
٩	**وجود خلايا سرتولي والخلايا البينية في خصية ذكر الإنسان** ☜ لأن خلايا سرتولي : تفرز سائل يعمل علي تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية كما يعتقد أن لها وظيفة مناعية ☜ أما الخلايا البينية: فهي تفرز هرمون التستوستيرون وهرمون الأندوستيرون وهما مسئولان عن ظهور الصفات الذكرية الثانوية عند البلوغ ونمو غدة البروستاتا والحوصلتان المنويتان
١٠	**قد ينتج الفرد من توالد بكري ومع ذلك يكون ثنائي المجموعة الصبغية ٢ن** * لأنه إذا تكونت البويضة أساساً عن طريق انقسام ميتوزي تنمو إلي أفراد ثنائية المجموعة الصبغية ٢ن كما في حشرة المن توالد بكري طبيعي * وأيضاً يتم تنشيط البويضة (ن) بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية او للإشعاع أو لبعض الأملاح أو للرج أو للوخز بالإبر فتتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة أفراد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) كما في الضفدعة ونجم البحر والأرنب {توالد بكري صناعي}
١١	**قد يتم تقطيع أحد أذرع نجم البحر ومع ذلك لا يتكون فرد جديد** لعدم احتواء الجزء المقطوع علي قطعة من القرص الوسطي حيث إنه لابد من وجود هذه القطعة لنجم البحر مع الذراع المقطوع حتي ينمو إلي فرد كامل
١٢	**تنقسم الخلية الجرثومية الأمية في متك الزهرة ميوزياً** لتتكون أربع خلايا بكل منها عدد (ن) من الصبغيات تسمي الجراثيم الصغيرة التي تنقسم نواة كل منها انقساماً ميتوزياً لتتحول بعد ذلك كل منها إلي حبة لقاح أحادية المجموعة الصبغية (ن)

١٣	**خلو ثمار الموز والأناناس من البذور** لأن ثمار الموز والأناناس تتكون بدون عملية الإخصاب {إثمار عذري}
١٤	**تنقسم اللاقحة الجرثومية للأسبيروجيرا ميوزياً عند الإنبات** ليتكون أربع خلايا أحادية المجموعة الصبغية (ن) يتحلل منها ثلاثة وتنقسم الخلية الرابعة ميتوزياً لتكوين خيط طحلبي جديد (ن) وبالتالي يعود لخلايا طحلب الاسبيروجيرا الجديد العدد الفردي للصبغيات (ن)
١٥	**يطلق علي الانقسام الميوزي الثاني عند تكوين بويضة أنثي الإنسان الانقسام المؤجل أو المشروط** لأن هذا الانقسام لا يتم إلا لحظة دخول الحيوان المنوي داخل البويضة لذا فهو مشروط بإخصاب البويضة فقط
١٦	**يعتبر التكاثر بالجراثيم من أفضل صور التكاثر اللاجنسي** لأنه يتميز بـ * سرعة الإنتاج * تحمل الظروف القاسية * الانتشار لمسافات بعيدة
١٧	✍ **وجود النقير في كل من البويضة والبذرة** ✍ **تختلف وظيفة النقير في كل من البويضة والبذرة** • يوجد النقير في البويضة ليتم من خلاله إخصاب البويضة • بينما يوجد النقير في البذرة ليدخل منه الماء إلي البذرة عند الإنبات
١٨	**النبات المشيجي للفوجير أحادي المجموعة الصبغية** لأنه ينتج من إنبات الجرثومة (ن) التي تتكون من الانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية (٢ن)
١٩	**يختلف مفهوم البيضة عن مفهوم البويضة في النبات** • <u>البويضة</u> : تظهر كانتفاخ علي الجدار الداخلي للمبيض وهي تحتوي علي ثلاث خلايا سمتية وخليتان مساعدتان والبيضة ونواتا الكيس الجنيني • <u>البيضة</u> : خليه توجد داخل البويضة وتقع بين الخليتين المساعدتين وبعد حدوث الإخصاب تتحول البيضة إلي جنين
٢٠	**تتحول لاقحة بلازموديوم الملاريا في معدة البعوضة إلي الطور الحركي** حتي يخترق جدار معدة البعوضة وينقسم ميوزياً مكوناً كيس البيض (ن) الذي تنقسم نواته فيما يعرف بالتجرثم لتنتج العديد من الأسبوروزيتات (ن) التي تتحرر وتتجه إلي الغدد اللعابية للبعوضة استعداداً لإصابة إنسان آخر
٢١	**يلعب التلقيح دوراً مهماً في تكوين كل من البذور والثمار** • حيث إن عملية التلقيح توفر للزهرة الخلايا الذكرية اللازمة لعملية الإخصاب في البويضة التي تكون البذرة • كما تحفز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة ناضجة (حتي لو لم يتم الاخصاب)
٢٢	**يختلف هدف التلقيح في النباتات الزهرية عن التلقيح في النباتات السرخسية** • <u>حيث إن عملية التلقيح فى النباتات الزهرية</u> قد تؤدي إلي حدوث الإخصاب المزدوج لتكوين البذرة أو تؤدي إلي تنبيه المبيض لتكوين ثمرة بدون بذرة أو تحفز كلتا العمليتان معاً • بينما التلقيح في النباتات السرخسية يؤدي إلي الإخصاب وتكوين النبات الجرثومي ليعيد النبات دورة الحياة من جديد
٢٣	**أهمية ظاهرة تبادل الأجيال لبعض الكائنات** وذلك لكي تجني مميزاتهما معاً حيث أن : • <u>التكاثر الجنسي</u> : يحقق التنوع الوراثي بما يمكنه من الانتشار ومسايرة تقلبات البيئة • <u>التكاثر اللاجنسي</u> : يحقق سرعة التكاثر ووفرة النسل
٢٤	**وجود الميتوكوندريا في الحيوانات المنوية** حيث تعطي الحيوان المنوي الطاقة اللازمة لحركته للوصول إلي البويضة لإخصابها
٢٥	**يشترط لحدوث الاخصاب أن تكون الحيوانات المنوية بأعداد هائلة** * لأنه يفقد الكثير منها أثناء رحلتها إلي البويضة * كما أنه يلزم لإذابة غلاف البويضة المتماسك بفعل حمض الهيالويورنيك عدد هائل من الحيوانات المنوية
٢٦	**يصاب ذكر الإنسان بالعقم لو تعطل خروج الخصيتين من تجويف البطن** حيث إن إنتاج الحيوانات المنوية يلزمه أن تكون درجة حرارة الخصيتين منخفضة عن درجة حرارة الجسم

٢٧	**تختلف طريقة تكوين البويضات في ملكة النحل عنها في حشرة المن** لأنه في حشرة المن تتكون البويضات من انقسام ميتوزي (٢ن) بدون اخصاب فتنمو الي أفراد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) ، بينما في نحل العسل تنتج الملكة البيض (ن) من انقسام ميوزي وينمو بالتوالد البكري (بدون اخصاب) لتكوين ذكور أحادية المجموعة الصبغية (ن)
٢٨	**لا يحدث الإخصاب الخارجي في الحيوانات التي تعيش علي اليابسة** حيث إنه في الحيوانات التي تعيش علي اليابسة يتعين علي الذكر إدخال الحيوانات المنوية بداخل جسم الأنثى لكي تصل إلي البويضات ويتم الإخصاب وبالتالي لا بد أن يكون الإخصاب داخلياً وليس خارجياً
٢٩	**يمكن التمييز بين النواتين الموجودتين داخل حبة اللقاح أثناء إنباتها** حيث تقوم النواة الأنبوبية بتكوين أنبوبة لقاح تخترق الميسم والقلم حتي تصل إلي موقع النقير في المبيض ثم تتلاشي بينما تنقسم النواة المولدة انقساماً ميتوزياً مكونة نواتين ذكريتين
٣٠	**الانقسام الميوزي قد يسبق أو يلي التكاثر الجنسي** قد يسبق الانقسام الميوزي التكاثر الجنسي في حالة تكوين الأمشاج كما في معظم الكائنات الأكثر رقياً مثل الإنسان وكما في الحشرات مثل نحل العسل وقد يلي الانقسام الميوزي التكاثر الجنسي في حالة الاقتران كما في طحلب الاسبيروجيرا حيث إنه بعد حدوث الاقتران تتكون اللاقحة الجرثومية (الزيجوسبور) (٢ن) التي تنقسم ميوزياً قبل الإنبات ليعود للخلايا الناتجة العدد الفردي للصبغيات (ن)
٣١	**الأفراد الناتجة من التوالد البكري قد تكون أحادية أو ثنائية المجموعة الصبغية** حيث أنه يمكن الحصول علي • أفراد أحادية المجموعة الصبغية (ن) كما في ذكور نحل العسل وذلك من خلال نمو البيض (ن) الذي تنتجه الملكة بالانقسام الميوزي بدون إخصاب (توالد بكري طبيعي) • أفراد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) كما في حشرة المن وذلك من خلال نمو البيض(٢ن) الذي تنتجه الاناث بالانقسام الميتوزي بدون إخصاب (توالد بكري) • أفراد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) كما في الضفدعة ونجم البحر والأرنب وذلك من خلال نمو البويضات (ن) عند تنشيطها بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية او للإشعاع أو لبعض الأملاح أو للرج أو الوخز بالإبر فتتضاعف الصبغيات بدون إخصاب (توالد بكري صناعي)
٣٢	**يتواجد فطر عفن الخبز في مختلف البيئات** لأنه يتكاثر لا جنسياً بالجراثيم حيث يتميز التكاثر بالجراثيم بتحمل الظروف القاسية وسرعة الإنتاج والانتشار لمسافات بعيدة مما يساعده علي التواجد في بيئات مختلفة
٣٣	تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزي حتي يمكن فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي X عن الأخرى ذات الصبغي Y وحفظهما في بنوك الأمشاج وذلك للتحكم في جنس المواليد من خلال إنتاج • ذكور فقط بهدف انتاج اللحوم • إناث فقط بهدف إنتاج الألبان والتكاثر وذلك حسب الحاجة
٣٤	**حدث التجدد في الكائنات الحية بدرجات متفاوتة** لأن التجدد يعتبر تكاثر لاجنسي يستطيع به الفرد إنتاج أفراد جديدة في بعض الحيوانات كما في الهيدرا ودودة البلاناريا ونجم البحر ، بينما تقل القدرة علي التجدد برقي الكائن الحي حيث يقتصر التجدد علي استعاضة الأجزاء المبتورة فقط كما في بعض القشريات والبرمائيات أو يقتصر علي التئام الجروح كما في الفقاريات العليا
٣٥	**انقسام النواة المولدة في أنبوبة اللقاح ميتوزياً** لتكوين نواتين ذكريتين (كل منهما ن) لإتمام عملية الإخصاب المزدوج حيث تندمج إحداهما مع نواة خلية البيضة (ن) فيتكون الزيجوت (٢ن) الذي ينقسم ميتوزياً مكوناً الجنين (٢ن) بينما تندمج النواة الذكرية الأخرى مع النواة الناتجة من اندماج نواتا الكيس الجنيني (النواتان القطبيتين) { كل منهما ن } فتتكون نواة الإندوسبرم (٣ن)

٣٦	**ثمرة التفاح ثمرة كاذبة** لأنها ثمرة يتشحم فيها التخت وليس المبيض بالغذاء
٣٧	**تعتبر بذور نبات الفول لا إندوسبرمية** لأن الجنين في نبات الفول يتغذى أثناء تكوينه علي الإندوسبرم فيلجأ النبات إلي تخزين غذاء آخر للجنين في الفلقتين
٣٨	**حدوث انقسام ميوزي في زيجوسبور الأسبيروجيرا** حتي تنقسم نواة الزيجوسبور لتكون أربع أنوية أحادية المجموعة الصبغية (ن) يتحلل منها ثلاث أنوية وتنقسم النواة الرابعة ميتوزياً ليتكون خيط طحلبي جديد (ن)
٣٩	**تحدث دورة الطمث إذا لم تخصب البويضة في أنثي الإنسان** لأن الجسم الأصفر يبدأ في الضمور التدريجي ويقل إفراز هرمون البروجسترون ويؤدي ذلك إلي تهدم بطانة الرحم وتمزق الشعيرات الدموية بسبب انقباضات الرحم مما يؤدي إلي خروج الدم فيما يسمي بـ (الطمث)
٤٠	**ظهور أعراض حمي الملاريا علي الإنسان** حيث تتحرر الميروزويتات بأعداد هائلة كل يومين بعد تفتت كريات الدم الحمراء المصابة وتتحرر (تنطلق) مواد سامة حينئذ تظهر أعراض حمي الملاريا كارتفاع درجة الحرارة والرعشة والعرق الغزير
٤١	**قد تسبب المشيمة أضراراً بالغة للجنين** لأن المشيمة تقوم بنقل العقاقير والمواد الضارة مثل الكحول والنيكوتين والفيروسات من دم الأم إلي دم الجنين مما يسبب له أضرار بالغة وتشوهات وأمراض
٤٢	**عمر الأنثى المناسب للحمل بين ١٨ : ٣٥ سنة** لأنه إذا قل العمر أو زاد عن ذلك يتعرض كل من الأم والجنين لمتاعب خطيرة كما تزداد احتمالات التشوه الخلقي بين الأبناء
٤٣	**وجود الخصيتين خارج الجسم في معظم الثدييات** للحفاظ علي درجة حرارة الخصيتان منخفضة عن درجة حرارة الجسم بما يناسب تكوين الحيوانات المنوية فيهما
٤٤	**يتضخم جدار الرحم ويصبح غدياً بمجرد إخصاب البويضة** بسبب إفراز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الأمداد الدموي بها وذلك عن طريق الجسم الأصفر خلال الشهور الثلاثة الأولي من الحمل ثم يفرز البروجسترون عن طريق المشيمة ابتداءً من الشهر الرابع من الحمل
٤٥	**قد يتم التكاثر الجنسي رغم وجود فرد واحد فقط** يحدث ذلك في معظم الكائنات البدائية كبعض الأوليات والطحالب كطحلب الاسبيروجيرا والفطريات حيث تتكاثر جنسياً بالاقتران في الظروف غير المناسبة كتعرضها للجفاف أو لتغير درجة حرارة الماء أو نقاوته
٤٦	**استخدام لبن جوز الهند في تجارب زراعة الأنسجة** لأنه يحتوي علي جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة للنمو والتمايز إلي نبات كامل
٤٧	**تعتبر نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية (٣ن)** لأن نواة الإندوسبرم تتكون من الاندماج الثلاثي بين النواة الذكرية (ن) لحبة اللقاح مع النواة الناتجة من اندماج نواتا الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين نواة الإندوسبرم (٣ن)

رابعاً / ماذا يحدث عند / ما النتائج المترتبة علي

التكاثر في الكائنات الحية

م	ماذا يحدث عند
١	**استئصال المبيضين من امرأة أثناء فترة الحمل ؟ ولماذا ؟** قد يؤدي ذلك إلي ☜ حدوث إجهاض إذا كان استئصال المبيضين خلال الأشهر الثلاثة الأولي من الحمل وذلك بسبب عدم تواجد الجسم الأصفر الذي يفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي زيادة سمك بطانة الرحم وتثبيت الجنين مما يؤدي إلي تهدم بطانة الرحم ☜ عدم حدوث إجهاض إذا كان استئصال المبيضين بعد الشهر الثالث من الحمل وذلك لأن المشيمة تكون قد تقدم نموها في الرحم فتحل محل الجسم الأصفر في إفراز هرمون البروجسترون
٢	**إزالة المبيضين من امرأة بلغت سن الستين** لا يترتب علي ذلك أي آثار ، وذلك لأن في هذا السن يكون قد توقف نشاط المبيضين فتقل الهرمونات الجنسية الأنثوية وتنكمش بطانة الرحم
٣	**ارتداء الرجال ملابس ضيقة أو مصنوعة من الألياف الصناعية** يؤدي ذلك إلي ارتفاع درجة حرارة الخصيتين مما يؤثر علي تكوين الحيوانات المنوية فيهما والتي يحتاج تكوينها أن تكون درجة حرارة الخصيتين منخفضة عن درجة حرارة الجسم
٤	**وصول عدد كاف من الحيوانات المنوية إلي قناة فالوب في اليوم العاشر من بدء الطمث** لن يحدث الإخصاب لأن الحيوانات المنوية تموت قبل تحرر البويضة في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث حيث إن الحيوانات المنوية تبقي حية داخل الجهاز التناسلي الأنثوي من ٢-٣ أيام
٥	**وصول عدد كاف من الحيوانات المنوية إلي قناة فالوب في اليوم الثالث عشر من بدء الطمث** تبقي الحيوانات المنوية حية داخل الجهاز التناسلي للأنثى من ٢-٣ أيام وعندما تتحرر البويضة في اليوم الرابع عشر يتم إخصابها في الثلث الأول من قناة فالوب
٦	**وصول عدد كاف من الحيوانات المنوية إلي قناة فالوب في اليوم التاسع عشر من بدء الطمث** لن يحدث إخصاب لهلاك البويضة قبل وصول الحيوانات المنوية لأنها لا تكون جاهزة للإخصاب إلا خلال يومين من تحررها في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث
٧	**إفراز الحوصلتين المنويتين سائل يحتوي علي سكر الجلوكوز بدلاً من سكر الفركتوز** • لن يتم تغذية الحيوانات المنوية مما يؤدي إلي موتها حيث أن سكر الجلوكوز يتطلب وجود هرمون الأنسولين لإدخاله داخل الحيوانات المنوية من خلال الأغشية البلازمية للحيوانات المنوية • بينما سكر الفركتوز يستطيع المرور داخل الحيوانات المنوية وتغذيتها دون الحاجة إلي وجود هرمون الأنسولين
٨	**جفاف بركة بها طحلب الأسبيروجيرا** يلجأ طحلب الأسبيروجيرا إلي التكاثر الجنسي بالاقتران وتتكون اللاقحة الجرثومية {الزيجوسبور} التي تحاط بجدار سميك لحمايتها من الظروف الغير المناسبة وتبقي ساكنة حتي تتحسن الظروف المحيطة فتنقسم ميوزياً لتكون ٤ خلايا أحادية المجموعة الصبغية (ن) يتحلل منها ٣ خلايا وتبقي الخلية الرابعة التي تنقسم ميتوزياً لتكون خيط طحلبي جديد (ن)
٩	**انخفاض مستوي المتوك عن مستوي الميسم في الزهرة** • يحدث التلقيح الخلطي ، حيث تنتقل حبوب اللقاح من متك الزهرة علي النبات إلي ميسم زهرة علي نبات آخر من نفس النوع • وقد يحدث التلقيح الذاتي من زهرة أخري علي نفس النبات
١٠	**غياب خلايا سرتولي من خصيتي ذكر بالغ** * قد تموت الحيوانات المنوية لأن خلايا سرتولي تفرز سائلاً يعمل علي تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية * كما تغيب الوظيفة المناعية لخلايا سرتولي
١١	**سقوط جراثيم عفن الخبز علي قطعة من الخبز الرطب** تمتص الجرثومة الماء ويتشقق جدارها وتنقسم عدة مرات ميتوزياً حتي تنمو إلي فرد جديد

م	ماذا يحدث عند
١٢	**فصل خلايا من أوراق نبات الطباق ووضعها في لبن جوز الهند** * تنقسم هذه الخلايا وتبدأ في النمو والتمايز إلى نبات طباق كامل وذلك لاحتواء خلايا أوراق نبات الطباق علي المعلومات الوراثية الكاملة كما يحتوي لبن جوز الهند علي جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات ويعرف ذلك بزراعة الأنسجة
١٣	**فصل خلايا من أوراق نبات الطباق وزراعتها في تربة رطبة** تموت هذه الخلايا ولا تنمو إلي أفراد كاملة لأنه لابد من إنماء خلايا النسيج النباتي (أوراق نبات الطباق) في وسط غذائي شبه طبيعي (لبن جوز الهند) يحتوي علي جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو خلايا النبات وتمايزها إلي نبات كامل
١٤	**معاملة الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزي** يحدث فصل للحيوانات المنوية ذات الصبغي X عن الأخرى ذات الصبغي Y وبالتالي يمكن إنتاج * ذكور فقط بهدف انتاج اللحوم * أو إناث فقط بهدف إنتاج الألبان والتكاثر وذلك حسب الحاجة
١٥	**سقوط حبوب اللقاح علي مياسم الأزهار دون أن يحدث لها إنبات** يتم تحفيز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة ناضجة بدون بذرة
١٦	**اختفاء الزوائد الأصبعية من قناة فالوب** عدم التقاط البويضة المتحررة من المبيض وعدم دخولها قناة فالوب
١٧	**جفاف بركة يعيش فيها ضفادع** تتوقف الضفدعة عن التكاثر الجنسي لأن التلقيح والإخصاب يكون خارجي ويحتاج إلي وسط مائي
١٨	**عدم إفراز هرمون LH في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث** لن يحدث التبويض ولن يتكون الجسم الأصفر وذلك لعدم تحرر البويضة من حويصلة جراف لأن هرمون LH يسبب انفجار حويصلة جراف وتكوين الجسم الأصفر من بقاياها
١٩	**غياب الأهداب من المشيج المذكر في نبات الفوجير** لا يستطيع أن يسبح فوق مياه التربة وبالتالي لا يصل إلي الأرشيجونيا الناضجة لإخصاب البويضة بداخلها فلا تتكون اللاقحة وبالتالي لا يتكون النبات الجرثومي الجديد
٢٠	**حدوث تلقيح وعدم حدوث إخصاب في النبات المشيجي للفوجير** لن تتكون اللاقحة (٢ن) لعدم حدوث إخصاب وبالتالي لن يتكون الطور الجرثومي
٢١	**عدم إنبات حبوب اللقاح عند سقوطها علي مياسم الأزهار** لن تحدث عملية الإخصاب المزدوج ولكن قد يتم تحفيز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة ناضجة بدون بذرة
٢٢	**قطع المتوك قبل نضجها من زهرة خنثي** تصبح الزهرة وحيدة الجنس وبالتالي يتم التلقيح في هذه الزهرة خلطياً من متك زهرة أخري علي نبات آخر من نفس النوع أو يتم التلقيح الذاتي من متك زهرة أخري علي نفس النبات
٢٣	**نضج أحد شقي الأعضاء الجنسية قبل الآخر في الزهرة** يحدث التلقيح الخلطي ، حيث تنتقل حبوب اللقاح من متك الزهرة علي النبات إلي ميسم زهرة علي نبات آخر من نفس النوع وقد يحدث التلقيح الذاتي من زهرة أخري علي نفس النبات
٢٤	**إخصاب زهرة نبات الباذنجان** يذبل التويج والطلع والقلم والميسم ولا يبقي من الزهرة سوي مبيضها وأوراق الكأس (السبلات)
٢٥	**غياب النيوسيلة من بويضة زهرة نبات الفول** لن يتم إمداد البويضة بالغذاء فلا تنضج ولا تتكون البذرة
٢٦	**إحاطة البويضة في النباتات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافيها** لن يتكون النقير وبالتالي لن يتم إخصاب البويضة
٢٧	**عدم استهلاك جنين البذرة نسيج الإندوسبرم** تتكون ثمرة بها بذرة واحدة تعرف بالحبة ويظل نسيج الإندوسبرم موجوداً مع الجنين كما في بذور ذات الفلقة الواحدة مثل القمح والذرة
٢٨	**استهلاك نسيج الإندوسبرم أثناء نمو جنين البذرة** تصبح البذرة لا إندوسبرمية ويضطر النبات إلي تخزين غذاء آخر في الفلقتين وتسمي بذرة ذات فلقتين (كما في الفول والبسلة)

م	ماذا يحدث عند
٢٩	**تناول امرأة حامل لأقراص منع الحمل في بداية الحمل** يزيد نسبة تركيز هرمونات الإستروجين والبروجسترون بالجسم ولا يحدث أي تغيير (بالنسبة للحمل)
٣٠	**غياب الأهداب المبطنة لقناة فالوب في امرأة متزوجة** عدم توجيه البويضة المخصبة إلي الرحم وبالتالي قد لا يكتمل الحمل أو حدوث الحمل خارج الرحم
٣١	**غياب السنتريولين من عنق الحيوان المنوي** تموت البويضة في بداية قناة فالوب وذلك لأن السنتريولين يلعبان دوراً هاماً في انقسام البويضة المخصبة
٣٢	✍**إخصاب بويضة بحيوان منوي واحد وأثناء تفلجها انقسمت إلي جزئين** ✍ **انقسام بويضة مخصبة لامرأة أثناء تفلجها إلي جزئين** ينتج توأم متماثل (أحادي اللاقحة) .. حيث يكون كل جزء منهما جنيناً ، ويجمع الجنينان مشيمة واحدة ويكونان متطابقان تماماً في جميع الصفات الوراثية ولهما نفس الجنس
٣٣	**وجود الخصيتين داخل الجسم في الإنسان** يتوقف إنتاج الحيوانات المنوية فيهما مما يسبب العقم لأن إنتاج الحيوانات المنوية يلزمه أن تكون درجة حرارة الخصيتين منخفضة عن درجة حرارة الجسم لذلك لابد أن تكون الخصيتين خارج تجويف البطن
٣٤	**ربط الوعائين الناقلين للرجل** لن تخرج الحيوانات المنوية من الوعائين الناقلين إلي قناة مجري البول وبالتالي لن يتم إخصاب البويضة ويسمي ذلك { التعقيم الجراحي }
٣٥	**قطع أذرع نجم البحر مع جزء من القرص الوسطي** ينمو كل ذراع مكوناً فرداً كاملاً وذلك لقدرته علي التكاثر بالتجدد
٣٦	**خلو الزهرة من أوراق التويج (البتلات) في نبات ذو فلقتين** تفقد الأجزاء الجنسية (الطلع والمتاع) للزهرة الحماية فتكون معرضة للهلاك كما يقل جذب الزهرة للحشرات فتقل فرص حدوث عملية التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات
٣٧	**ضمور الجسم الأصفر في الشهر الثاني من الحمل** يتوقف إفراز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي زيادة سمك بطانة الرحم وتثبيت الجنين مما يؤدي إلي تهدم بطانة الرحم وحدوث الإجهاض
٣٨	**عدم اختراق الطور الحركي للبلازموديوم جدار معدة البعوضة** يظل الطور الحركي حبيس في معدة البعوضة ثم يموت ويتحلل وبالتالي لن تكتمل دورة حياة البلازموديوم
٣٩	✍ **تفتت كريات الدم الحمراء المصابة بميروزويتات بلازموديوم الملاريا** ✍ **تكاثر ميروزويتات بلازموديوم الملاريا لا جنسياً في خلايا الدم الحمراء** تتحرر الميروزويتات بأعداد هائلة كل يومين بعد تفتت كريات الدم الحمراء المصابة وتنطلق مواد سامة فيظهر علي المصاب أعراض حمي الملاريا (ارتفاع درجة الحرارة – الرعشة – العرق الغزير) وتتحول بعض الميروزويتات بعد ذلك إلي أطوار مشيجية تنتقل مع دم المصاب إلي البعوضة عند لدغها للإنسان المصاب
٤٠	**دخول رأس الحيوان المنوي فقط في البويضة ؟ مع التفسير** يحدث إخصاب ولكن لن تنقسم البويضة المخصبة في بداية قناة فالوب مما يؤدي إلي موتها وذلك لعدم دخول عنق الحيوان المنوي الذي يحتوي علي السنتريولين اللذان يلعبان دوراً في انقسام البويضة المخصب
٤١	**تمييز أوراق الكأس عن أوراق التويج في بعض أزهار النباتات** يتكون غلاف زهري كما في أزهار معظم نباتات الفلقة الواحدة مثل التيوليب والبصل
٤٢	**إزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة في مراحل مختلفة للنمو وزراعتها في بويضات غير مخصبة لضفادع سبق نزع أنويتها** تبدأ كل منها في النمو العادي إلي أفراد ينتمون في صفاتهم إلي الأنوية المزروعة

خامساً / اذكر مكان ووظيفة كل من

المصطلح	المكان	الوظيفة
الخلايا البينية	علي أحد جانبي الجسم في الهيدرا	تنقسم لتتمايز إلي برعم ينمو تدريجياً ليشبه الأم تماماً
السبلات	المحيط الخارجي للزهرة	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة من عوامل الجفاف أو الأمطار أو الرياح
الميسم	قمة الكربلة يعلو القلم	قرص لزج تلتصق علية حبوب اللقاح لحدوث عملية التلقيح
الحبل السري في النبات	يصل البويضة بجدار المبيض	تصل من خلاله المواد الغذائية إلي البويضة
النواة الأنبوبية	في حبة اللقاح	تكون أنبوبة اللقاح التي تصل إلي النقير فيتحلل طرفها ويتم من خلالها عملية الإخصاب
النواة المولدة	في حبة اللقاح	تنقسم ميتوزياً لتعطي نواتين ذكريتين كل منها (ن) ليشتركا في إتمام الإخصاب المزدوج
الأنثريديا	مقدمة السطح السفلي للطور المشيجي في السراخس (كنبات الفوجير)	تنتج الأمشاج المذكرة (السابحات المهدبة)
الأرشيجونيا		تنتج الأمشاج المؤنثة {البويضات}
قناة الاقتران	تصل بين خليتين متقابلتين بين خيطي طحلب الاسبيروجيرا	تنتقل من خلالها محتويات إحدي الخليتين (البروتوبلازم) إلي الخلية الأخرى المقابلة لإتمام عملية التكاثر الجنسي بالاقتران السلمي في الظروف غير المناسبة
نسيج النيوسيلة	يحيط بالكيس الجنيني داخل مبيض الزهرة	يمد البويضة بالغذاء
نسيج الإندوسبرم	يحيط بالجنين داخل البذرة	نسيج غذائي يغذي الجنين في مراحل نموه الأولي
الحوصلتان المنويتان	تفتحان في الوعاءين الناقلين للجهاز التناسلي الذكري	إفراز سائل قاعدي يحتوي علي سكر الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية خارج الخصية
الرحم	بين عظام الحوض عند الأنثى	يتم بداخله تكوين الجنين لمدة تسعة أشهر
خلايا سرتولي	داخل الأنيبيبات المنوية في الخصية	• تفرز سائل يعمل علي تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية • ويعتقد أن لها وظيفة مناعية
خصية ذكر الإنسان	تتدلي خارج تجويف البطن داخل كيس الصفن	أ - إنتاج الحيوانات المنوية ب- إفراز هرمون التستوستيرون الذي يؤدي إلى ظهور الصفات الثانوية الذكرية عند البلوغ ونمو البروستاتا والحوصلتان المنويتان
الجسم القمي	مقدمة رأس الحيوان المنوي	يفرز إنزيم الهيالويورنيز الذي يعمل على إذابة غلاف البويضة مما يسهل عملية اختراق الحيوان المنوي للبويضة
الجسم الأصفر	المبيض	يفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل على • زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها (لإعداد الرحم لاستقبال الجنين) • تنظيم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية أثناء الحمل • يمنع التبويض فتتوقف الدورة الشهرية لما بعد الولادة
حويصلة جراف	في مبيض أنثي الإنسان	• تحمل بداخلها البويضة إلي أن يتم نضجها ثم تنطلق بعد انفجار الحويصلة بفعل هرمون LH • تفرز هرمون الاستروجين الذي يعمل علي انماء بطانة الرحم وظهور الخصائص الجنسية الثانوية في الأنثى

سادساً / اختر الإجابة الصحيحة

١. السنتريولان الموجودان بعنق المشيج المذكر للإنسان يلعبان دوراً في انقسام البويضة المخصبة داخل ....

@ المبيض　@ قناة فالوب　@ الرحم　@ المهبل

٢. يحدث التوالد البكري في جميع الكائنات التالية ماعدا .....

@ القشريات　@ الديدان　@ الحشرات　@ الإسفنجيات

٣. يتم التكاثر بالتجدد في جميع الكائنات التالية ماعدا ....

@ القشريات　@ الإسفنجيات　@ بعض الديدان　@ نجوم البحر

٤. بعد إتمام عملية الإخصاب في النبات يصبح جدار البويضة ....

@ غلاف الثمرة　@ ثمرة　@ غلاف البذرة　@ بذرة

٥. عندما يتوقف المبيضان عن إنتاج البويضات في فترة الحمل يكون بسبب زيادة إفراز هرمون .....

@ الإستروجين　@ البروجسترون　@ FSH　@ الريلاكسين

٦. مرحلتان من مراحل تكوين البويضة في أنثي الإنسان تحدثان في المراحل الجنينية ......

@ التضاعف والنضج　@ النمو والنضج　@ التضاعف والنمو　@ النمو والتحول

٧. الطور المعدي لأنثى بعوضة الأنوفيليس في دورة حياة بلازموديوم الملاريا ......

@ الأسبوروزويتات　@ الأطوار المشيجية　@ اللاقحة　@ الطورالحركي

٨. جميع المناسل التالية تنتج أمشاجها بالانقسام الميتوزي ما عدا .....

@ الأرشيجونيا　@ مبيض أنثى الإنسان　@ الأنثريديا　@ خصية ذكر نحل العسل

٩. من وسائل من الحمل التي تمنع انطلاق البويضة من المبيض ....

@ الأقراص　@ اللولب　@ الواقي الذكري　@ التعقيم الجراحي

١٠. إذا كان جنين الإنسان أنثي فإن المبيضين يتكونان بعد............. يوم

@ ٣٦　@ ٦٥　@ ٤٠　@ ٨٠

١١. يقل إفراز هرمون البروجسترون في المرأة الحامل عند ....

@ ضمور الجسم الأصفر في نهاية الشهر الثالث　@ تفكك المشيمة في نهاية الشهر التاسع

@ زيادة هرمون الإستروجين　@ أ ، ب معاً

١٢. الهدف الرئيسي من لجوء الأميبا إلي إحاطة نفسها بغلاف كيتيني هو ......

@ إنتاج أميبات صغيرة بأعداد كبيرة　@ انقسام الأميبا بالانقسام الميتوزي

@ حماية الأميبا من الظروف غير المناسبة　@جميع ما سبق

١٣. عند زراعة نواة إحدي خلايا أجنة الأرنب A مكان نواة بويضة غير مخصبة من أنثي الأرنب B في رحم أنثي الأرنب C فتنمو وتعطي فرد جديد ينتمي في صفاته إلي الأرنب ....

@ A　@ B　@ C　@ B , C معاً

١٤. يبدأ إفراز هرمون البروجسترون في اليوم .... من بدء الطمث

@ الأول　@ الخامس　@ الرابع عشر　@ الثامن والعشرين

١٥. الإخصاب يكون خارجياً والتكوين الجنيني داخلياً في حالة ....

@ الأسماك العظمية　@ الزواحف　@ الطيور　@ أطفال الأنابيب

١٦. الزيادة في حجم الخلايا وثبات عددها عند تكوين البويضات في أنثي الإنسان يكون في مرحلة ....

@ التضاعف　@ النمو　@ النضج　@ التشكل النهائي

١٧. عدد الأنوية التي تشارك في تكوين حبة اللقاح ..... ٥.....

١٨. صورة من صور التكاثر اللاجنسي تؤدي إلي تنوع الأفراد الناتجة عنه ....

@ التكاثر بالجراثيم في عفن الخبز @ زراعة الأنسجة في الجزر

@ التوالد البكري في النحل @ الانشطار الثنائي في الأميبا

١٩. عدد الحيوانات المنوية التي تنتج عن انقسام ١٠ خلاي منوية أولية ......٤٠ ....

٢٠. تحتوي بويضة حشرة المن علي ...... عدد الصبغيات في خلاياها الجسدية

@ نصف @ نفس @ ضعف @ ثلاثة أضعاف

٢١. تنمو خلايا نبات الجزر في تجربة زراعة الأنسجة في أنابيب زجاجية تحتوي علي ....

@ نيتروجين سائل @ لبن جوز الهند @ إنزيمات هاضمة @ هرمونات

٢٢. تختلف قدرات التكاثر بين الفأر والأسد حسب

@ المخاطر @ الحجم @ العمر @ جميع ما سبق

٢٣. تتكون جراثيم نبات كزبرة البئر بالانقسام الميوزي ، وتنقسم الجراثيم عند الانبات بالانقسام الميتوزي

@ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة @ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة

@ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ @ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٢٤. يتم انتاج إناث نحل العسل من البويضات التي تقوم بإنتاجها .....

@ شغالة غير مخصبة @ ملكة غير مخصبة @ شغالة مخصبة @ ملكة مخصبة

٢٥. يتكاثر طحلب الأسبيروجيرا لا جنسياً في حالة ..

@ تغير درجة حرارة الماء @ تغير نقاوة الماء @ تعرضه للجفاف @ وفرة الماء

٢٦. التكلفة البيولوجية تكون أعلي في حالة التكاثر بـ .....

@ الجراثيم @ الاقتران @ التبرعم @ الانشطار الثنائي

٢٧. التنوع البيولوجي يكون أعلي في حالة التكاثر بــ .....

@ الجراثيم @ الأمشاج @ زراعة الأنسجة @ الانشطار الثنائي المتكرر

٢٨. إذا كان عدد الصبغيات في نواة الأسبوروزويت هو (س) فإن عدد الصبغيات في نواة الميروزويت ....

@ ٢/١ س @ س @ ٢ س @ ٣ س

٢٩. في أي الحالات التالية يختزل عدد الصبغيات إلي النصف

@ عند انقسام بويضة ملكة نحل العسل لتكوين الذكور @ عند انقسام بويضة حشرة المن

@ بعد تكوين لاقحة الأسبيروجيرا @ بعد تكوين لاقحة نبات الفوجير

٣٠. يعتمد الاقتران في الاسبيروجيرا علي حدوث ......

@ الانقسام الميوزي فقط @ الانقسام الميوزي يليه الانقسام الميتوزي

@ الانقسام الميتوزي فقط @ الانقسام الميتوزي يليه الانقسام الميوزي

٣١. تتكون حبوب اللقاح في النباتات الزهرية عن طريق .....

@الانقسام الميوزي فقط @ الانقسام الميوزي يليه الانقسام الميتوزي

@ الانقسام الميتوزي فقط @ الانقسام الميتوزي يليه الانقسام الميوزي

٣٢. تتكون البويضات في النباتات الزهرية بواسطة الانقسام ....

@ الميوزي @ الميتوزي @ الميوزي ثم الميتوزي @ الميتوزي ثم الميوزي

٣٣. عدد حبوب اللقاح الناتجة من انقسام ٣ خلايا جرثومية أمية في متك نبات ..... ١٢ .....

٣٤. إذا كان عدد الصبغيات في خلية بتلة البسلة ٧ أزواج من الصبغيات فإن عدد الصبغيات في جنين بذرة البسلة .....

@ ٧ صبغيات @ ١٤ صبغي @ ٢١ صبغي @ ١٤ زوج من الصبغيات

٣٥. إذا كان عدد الصبغيات في خلايا إندوسبرم حبة الذرة ٣٣ صبغي فإن عدد الصبغيات في جنين هذه الحبة .....

@ ١١ صبغي @ ١١ زوج من الصبغيات @ ٣٣ صبغي @ ٢٢ زوج من الصبغيات

٣٦. يوجد أزهار خنثي مبكرة التذكير ، يكون التلقيح فيها ذاتياً دائماً ....

@ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة @ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
@ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ @ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٣٧. عدد الخلايا التي تتحلل عقب إخصاب البويضة في النبات .....٥......

٣٨. عدد البويضات المخصبة في زهرة نبات المشمش .... واحدة ....

٣٩. عدد حبوب اللقاح اللازمة لتكوين قرن بسلة به ٥ بذور .....٥ .....

٤٠. عدد حبوب اللقاح اللازمة لإخصاب زهرة المانجو ..... واحدة ...

٤١. التغير في حجم الخلايا مع ثبات عدد وعدد الصبغيات فيها يكون في مرحلة ..... لتكوين الحيوانات المنوية

@ التضاعف @ النمو @ النضج @ التشكل النهائي

٤٢. عدد الحيوانات المنوية الناتجة من انقسام ١٠ خلايا جرثومية أمية ... ٨٠ ... حيوان منوي

٤٣. عدد الأمشاج الذكرية التي تنتج من ١٠ خلايا منوية أولية ......٤٠ ....

٤٤. عدد الأمشاج الأنثوية التي تنتج من ٥ خلايا بيضية أولية .....٥......

٤٥. عدد الأمشاج الأنثوية التي تنتج من ١٠ خلايا بيضية أولية في أنثي الإنسان .... ١٠ ....

٤٦. أعلي مستوي تركيز لهرمون LH يكون في اليوم ...... من بداية الطمث

@ الخامس @ التاسع @ الرابع عشر @ الحادي والعشرين

٤٧. يتحرر من المبيض الواحد بويضة كل ..... @ ١٠ أيام @ ١٤ يوم @ ٢٨ يوم @ ٥٦ يوم

٤٨. تتكون الخلية البيضية الأولية لأنثى الإنسان ......

@ قبل البلوغ @ بعد البلوغ @ عند الإخصاب @ في الأطوار الجنينية

٤٩. تمثل ..... المشيج المؤنث في النباتات الزهرية

@ الخلية الجرثومية الأمية @ الخلية الجرثومية @ خلية البيضة @ البويضة

٥٠. ينتج عن انقسام الميوزي الأول لخلية منوية أولية في الأنيبيبات المنوية تكون ....

@ خلية منوية أولية وحيوان منوي @ خلية منوية ثانوية وطلائع منوية
@ خلية منوية ثانوية وحيوان منوي @ خليتان منويتان ثانويتان

٥١. ينتج عن انقسام الميوزي الأول في الأنيبيبات المنوية تكون ....

@ خلية منوية أولية وحيوان منوي @ خلية منوية ثانوية وطلائع منوية
@ خلية منوية ثانوية وحيوان منوي @ خلايا منوية ثانوية

٥٢. تتكون الأجسام القطبية أثناء تكوين البويضات في أنثي الإنسان في مرحلة ....

@ التضاعف @ النضج @ النمو @ التشكل النهائي

٥٣. تتكون لاقحة بلازموديوم الملاريا في ....

@ دم المصاب @ تجويف معدة بعوضة الأنوفيليس @ الغدد اللعابية لبعوضة الأنوفيليس @ جدار معدة بعوضة الأنوفيليس

٥٤. تنشأ الطلائع المنوية عند تكوين الحيوانات المنوية في مرحلة ......

@ التضاعف @ النضج @ النمو @ التشكل النهائي

٥٥. يصبح الجنين له القدرة علي الاستجابة في الشهر ...... من الحمل

@ الثالث @ الرابع @ السادس @ الثامن

٥٦. يحدث الانقسام الميوزي الثاني للخلية البيضية الثانوية لأنثى الإنسان في ....

@ حويصلة جراف @ بطانة الرحم @ قناة فالوب @ تجويف الرحم

سابعاً / ما مدي صحة العبارات الآتية

م	ما مدي صحة العبارات الآتية ...... مع التفسير
١	**نسل ذكور نحل العسل جميعه إناث** العبارة صحيحة • حيث أن الاناث فقط سواء الملكة أو الشغالات تنتج من بيض ينمو بعد الاخصاب من المشيج المذكر • أما ذكور نحل العسل تنتج من بيض ينمو بدون إخصاب من المشيج المذكر لذلك فإن نسل ذكور نحل العسل جميعه إناث
٢	**يحدث تضاعف للصبغيات في حالة التوالد البكري الصناعي** العبارة صحيحة حيث يتم تنشيط البويضات (ن) بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو للرج أو الوخز بالإبر فتتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة أفراداً تشبه الأم تماماً (٢ن)
٣	**كل صور التكاثر اللاجنسي تعتمد علي الانقسام الميتوزي** العبارة غير صحيحة ... حيث إنه • في التكاثر بالتوالد البكري الطبيعي يتكون ذكر نحل العسل من بويضة (ن) تكونت بالانقسام الميوزي للمناسل المؤنثة (٢ن) لأن ملكة نحل العسل (٢ن) • في التكاثر بالجراثيم في النبات الجرثومي للفوجير تتكون الجراثيم (ن) بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية (٢ن) في الحوافظ الجرثومية للنبات الجرثومي (٢ن)
٤	**الاقتران السلمي أفضل وراثياً من الاقتران الجانبي** العبارة صحيحة لأن الاقتران السلمي يحدث بين الخلايا المتقابلة في خيطين متجاورين طولياً من الأسبيروجيرا وبالتالي يكون الاقتران بين خيطين مختلفين وراثياً فينتج خيط يحمل صفات الخيطين معاً بينما الاقتران الجانبي يحدث بين خليتين متجاورتين (لهما نفس الصفات الوراثية) في خيط واحد من الأسبيروجيرا
٥	**الاقتران السلمي أسهل من الاقتران الجانبي** العبارة غير صحيحة • حيث أن الاقتران الجانبي يحدث بين خليتين متجاورتين في خيط طحلبي واحد • بينما الاقتران السلمي يستدعي وجود خيطين طحلبيين متجاورين طولياً ليتم الاقتران بين الخلايا المتقابلة لذا فإن الاقتران الجانبي أسهل من الاقتران السلمي
٦	**كل صور التكاثر الجنسي تعتمد علي الانقسام الميوزي** العبارة غير صحيحة لأنه في بعض الكائنات تتكون الأطوار المشيجية دون حدوث انقسام ميوزي ، كما في : • دورة حياة بلازموديوم الملاريا حيث تتكون الأطوار المشيجية (ن) بالانقسام الميتوزي من الميروزويتات • دورة حياة سرخس الفوجير حيث يحدث انقسام ميتوزي للطور المشيجي (ن) لتكوين الأرشيجونيا والأنثريديا حيث تنتج الأرشيجونيا الأمشاج المؤنثة (البويضات) بالانقسام الميتوزي ، وتنتج الأنثريديا الأمشاج المذكرة (السابحات المهدبة) بالانقسام الميتوزي
٧	**يتلاشى النقير بمجرد إخصاب البويضة في النبات** العبارة غير صحيحة لأن النقير يبقي بعد عملية الإخصاب ليدخل منه الماء إلي البذرة عند الإنبات
٨	**يكون التلقيح ذاتياً في جميع الأزهار الخنثي** العبارة غير صحيحة لأنه من شروط حدوث التلقيح الذاتي في الأزهار الخنثي • أن ينضج شقي الأعضاء الجنسية في نفس الوقت • أن يكون مستوي المتك مرتفع عن مستوي الميسم ☜ أما إذا كانت الأزهار خنثي ولكن نضج أحد شقي الأعضاء الجنسية قبل الآخر أو كان مستوي المتك منخفض عن مستوي الميسم فيكون التلقيح خلطي

٩	**يمكن أن تتكون الثمار بحدوث عملية التلقيح فقط** العبارة صحيحة لأن عملية التلقيح تحفز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة ناضجة (حتي لو لم يتم الإخصاب)
١٠	**يزداد إفراز هرمون البروجسترون عند المرأة الحامل في توأم عن المرأة الحامل في طفل واحد** العبارة صحيحة ولكن يحدث ذلك في حالة التوائم غير المتماثلة(المتآخية) حيث يكون لكل جنين مشيمة مستقلة وبالتالي تفرز كل مشيمة هرمون البروجسترون
١١	**يزداد إفراز هرمون البروجسترون عند المرأة الحامل في توأم متماثل عن المرأة الحامل في طفل واحد أثناء الشهور الثلاثة الأولي من الحمل** العبارة غير صحيحة حيث أن كلاهما ينتج من إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد لذا يوجد جسم أصفر واحد لإنتاج هرمون البروجسترون خلال الشهور الثلاثة الأولي من الحمل
١٢	**يلعب التلقيح دوراً مهماً في تكوين كل من البذور والثمار** العبارة صحيحة ☜ حيث إن عملية التلقيح توفر للزهرة الخلايا الذكرية اللازمة لعملية الإخصاب في البويضة التي تكون البذرة ☜ كما تحفز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة ناضجة (حتي لو لم يتم الاخصاب)

ثامناً / قارن بين كلاً من

التبرعم في الخميرة	التبرعم في الاسفنج
• ينشأ البرعم كبروز جانبي علي الخلية الأم • تنقسم النواة ميتوزياً إلي نواتين تبقي إحداهما في الخلية الأم بينما تهاجر الثانية نحو البرعم • ينمو البرعم تدريجياً حتي يكتمل نموه لينفصل عن الخلية الأم أو يستمر متصلاً بها مكوناً مع غيرة مستعمرات خلوية	• ينشأ البرعم كبروز صغير من أحد جوانب الجسم • تنقسم الخلايا البينية ميتوزياً وتتمايز إلي برعم • ينمو البرعم تدريجياً ليشبه الأم تماماً ثم ينفصل عنها ليبدأ حياته مستقلاً
مرحلة نضج الحيوانات المنوية	**مرحلة نضج البويضة**
يحدث فيها انقسام ميوزي أول للخلايا المنوية الأولية (٢ن) فتعطي خلايا منوية ثانوية (ن) يحدث انقسام ميوزي ثان للخلايا المنوية الثانوية (ن) فتعطي طلائع منوية (ن)	يحدث انقسام ميوزى اول للخلية البيضية الأولية (٢ن) فتعطي خلية بيضية ثانوية (ن) وجسم قطبي (ن) يحدث انقسام ميوزي ثان للخلية البيضية الثانوية (ن) فتعطي بويضة (ن) وجسم قطبي (ن) وقد يحدث إنقسام ميوزى ثاني للجسم القطبي (ن) فينتج جسمان قطبان وتكون المحصلة (٣) أجسام قطبية
دور الواقي الذكري	**دور التعقيم الجراحي**
يستخدمه الذكر لمنع دخول الحيوانات المنوية إلي المهبل	<u>في الأنثى :</u> يتم ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما لمنع وصول الحيوانات المنوية إلى البويضات التي ينتجها المبيض وبالتالي عدم حدوث إخصاب <u>في الذكر :</u> يتم ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما لمنع خروج الحيوانات المنوية من خلالهما
زراعة الأنسجة	**زراعة الأنوية**
طريقة للتكاثر اللاجنسي يتم فيها إنماء نسيج حي (تحتوي خلاياه علي المعلومات الوراثية الكاملة) في وسط غذائي شبه طبيعي ثم متابعة تميز أنسجتها وتقدمها نحو إنتاج أفراد كاملة وتستغل هذه الطريقة في إكثار نباتات ذات سلالات ممتازة	إحلال نواة خلية جنينية لكائن حي محل نواة بويضة غير مخصبة لنفس النوع للحصول علي أفراد لهم صفات النواة المزروعة

التلقيح الخارجي	التلقيح الداخلي
يتم في الحيوانات المائية مثل {الأسماك العظمية والضفادع} حيث يلقي كل من الذكر والأنثى بأمشاجهما معا في الماء ويتم الإخصاب وتكوين الجنين في الماء	يتم في الحيوانات البرية التي تعيش علي اليابسة مثل الطيور والثدييات حيث يتعين علي الذكر إدخال الحيوانات المنوية داخل جسم الأنثى لتصل إلي البويضات لكي يتم عملية الإخصاب
التوالد البكري الصناعي	**الإثمار العذري الصناعي**
• يحدث في الحيوان • تكوين أفراد بدون إخصاب بتنشيط البويضات بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية او للإشعاع أو لبعض الأملاح أو للرج أو للوخز بالإبر • فتتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة أفراد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) كما في الضفدعة ونجم البحر	• يحدث في النبات • تكوين ثمار بدون بذور لأنها تتكون بدون عملية الإخصاب وذلك عن طريق رش المياسم بخلاصة حبوب اللقاح أو باستخدام أندول أو نافثول حمض الخليك لتنبيه المبيض لتكوين الثمرة
التوالد البكري في نحل العسل	**التوالد البكري في حشرة المن**
تنتج الملكة بيضاً (ن) بالانقسام الميوزي ينمو بدون إخصاب لتكوين ذكور أحادية المجموعة الصبغية (ن)	تنتج الإناث بويضات (٢ن) بالانقسام الميتوزي تنمو بدون إخصاب لتكوين إناث ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)
الحبة (البذور الإندوسبرمية)	**البذرة (البذور اللاندوسبرمية)**
• يحتفظ الجنين فيها بالاندوسبرم فيظل موجود • تلتحم فيها أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة لتكوين ثمرة بها بذرة واحدة • مثل بذور ذات الفلقة الواحدة (القمح - الذرة)	• يتغذى الجنين علي الإندوسبرم أثناء تكوينه مما يضطر النبات إلي تخزين غذاء آخر للجنين في فلقتين • تتصلب الأغلفة البيضية لتكوين القصرة وتعرف حينئذ بالبذرة • مثل بذور ذات الفلقتين (الفول - البسلة)
لاقحة البلازموديوم	**لاقحة الفوجير**
تتكون من اندماج الأمشاج في معدة البعوضة وتتحول إلي طور حركي	تتكون من اندماج السابحات المهدبة مع البويضة داخل الأرشيجونيا و تنقسم اللاقحة ميتوزياً متميزة إلي نبات جرثومي جديد ينمو علي النبات المشيجي
الجسم القمي	**الجسم الأصفر**
• يوجد في مقدمة الرأس • يفرز إنزيم الهيالويورنيز الذي يعمل على إذابة غلاف البويضة مما يسهل عملية اختراق الحيوان المنوي للبويضة	• يوجد في المبيض • يفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل على زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها (لإعداد الرحم لاستقبال الجنين) • تنظيم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية أثناء الحمل • يمنع التبويض فتتوقف الدورة الشهرية لما بعد الولادة
وظيفة الجهاز التناسلي الذكري	**وظيفة الجهاز التناسلي الأنثوي**
• إنتاج الحيوانات المنوية • إفراز هرمونات الذكورة التي تسبب ظهور الصفات الذكرية الثانوية .... مثل خشونة الصوت وقوة العضلات ونمو الشعر علي الوجه .... إلخ	• إنتاج البويضات • إنتاج هرمونات الأنوثة • تهيئة مكان آمن لإخصاب البويضة وإيواء الجنين حتي الولادة

تاسعاً / أسئلة متنوعة

١. ما مصير كل مما يأتي بعد حدوث عملية الإخصاب في النبات

أ- البيضة { تتحول إلي جنين }

ب- البويضة { تتحول إلي حبة أو بذرة }

ج- النقير { يبقي ليدخل منه الماء إلي البذرة عند الإنبات }

د- المحيطات الزهرية { يذبل الكأس والتويج والطلع والقلم والميسم ولا يبقي من الزهرة سوي مبيضها }

هـ - الخلايا السمتية { تتحلل }

و- أغلفة البويضة يصبح غلاف البذرة

٢. كيف يمكن تحديد جنس الأجنة في الماشية ✍ كيف ولماذا يتم التحكم في جنس مواليد حيوانات المزرعة

يتم ذلك عن طريق فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي X عن الأخرى ذات الصبغي Y بوسائل كالطرد المركزي أو تعريضها لمجال كهربي محدود وبالتالي يمكن إنتاج ذكور فقط بهدف انتاج اللحوم أو إناث فقط بهدف إنتاج الألبان والتكاثر وذلك حسب الحاجة

٣. كيف يمكن الحصول علي نباتات كاملة ذات سلالات ممتازة ومرغوبة وأكثر مقاومة للأمراض في وقت قصير

عن طريق زراعة الأنسجة : حيث يتم فصل أجزاء صغيرة (نسيج حي) من النبات تحتوي علي المعلومات الوراثية الكاملة ثم وضعها في أنابيب زجاجية تحتوي علي لبن جوز الهند الذي يحتوي علي جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات فتبدأ الأجزاء في النمو والتمايز إلي نبات كامل

٤. يحاط الجنين داخل الرحم بغشائين ، ما هذان الغشاءان ؟ ما أهمية كل منهما ؟

- غشاء الرهل (أمنيون) : غشاء رقيق يحيط بالجنين ويحتوي على سائل يحمى الجنين من الجفاف ويساعده علي تحمل الصدمات
- غشاء السلي (كوريون) : غشاء رقيق يحيط بغشاء الرهل ويعمل على حماية الجنين وتخرج منه المشيمة

٥. اذكر وسيلتين مختلفتين لمنع الحمل ، موضحاً الأسس العلمية التي يرتكز عليها تأثير كل منهما

وسائل منع الحمل			
١	الأقراص		يبدأ استخدامها بعد انتهاء الطمث ولمدة ثلاثة أسابيع تحتوي على هرمونات صناعية تشبه الاستروجين والبروجسترون تمنع عملية التبويض
٢	اللولب		يستقر اللولب في الرحم ليمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانته
٣	الواقي الذكري		يستخدمه الذكر لمنع دخول الحيوانات المنوية إلى المهبل
٤	التعقيم الجراحي	للأنثى	يتم ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما لمنع وصول الحيوانات المنوية إلى البويضات التي ينتجها المبيض وبالتالي عدم حدوث إخصاب
		للرجل	يتم ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما لمنع خروج الحيوانات المنوية من خلالهما

٦. وضح كيفية الحصول علي أطفال الأنابيب يتم ذلك عن طريق

- فصل بويضة من مبيض المرأة
- وإخصابها بحيوان منوي من زوجها داخل أنبوبة اختبار (اخصاب خارجي)
- ورعاية البويضة المخصبة في وسط غذائي مناسب وذلك حتي تصل إلي مرحلة التوتية
- ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة حتي يتم اكتمال تكوين الجنين (داخلي)

٧. اذكر مصدر تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية ، مع ذكر مصدر آخر لتغذيتها خارج الخصية

- مصدر تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية .... خلايا سرتولي
- مصدر تغذية الحيوانات المنوية خارج الخصية .... الحوصلتان المنويتان

٨. أيهما يمكن حدوثه / تحويل زهرة خنثي إلي وحيدة الجنس أم العكس ؟ ولماذا

- يمكن تحويل زهرة خنثي إلي وحيدة الجنس / وذلك بنزع أحد شقي الأعضاء الجنسية (الطلع أو المتاع)
- أما العكس فلا يمكن حدوثه لأن الزهرة وحيدة الجنس تفتقد إلي أحد شقي الأعضاء الجنسية

٩. وضح أسباب حدوث التلقيح الخلطي في النباتات الزهرية

- أن تكون الأزهار وحيدة الجنس
- أن تكون الأزهار خنثي بشرط نضج أحد شقي الأعضاء الجنسية قبل الآخر أو أن يكون مستوي المتك منخفضاً عن مستوي الميسم

١٠. وضح كيف يمكن الحصول علي ثمار بدون بذور دون حدوث تلقيح أو إخصاب في الزهرة

يحدث ذلك عن طريق الإثمار العذري الصناعي حيث يتم رش المياسم بخلاصة حبوب اللقاح (حبوب لقاح مطحونة في الإثير الكحولي) أو استخدام أندول أو نافثول حمض الخليك وذلك لتنبيه المبيض لتكوين الثمرة

١١. اذكر طريقة التكاثر في كل من

✍ فطر عفن الخبز ← التكاثر بالجراثيم / ✍ حشرة المن ← التكاثر بالتوالد البكري / ✍ البكتريا ← الانشطار الثنائي

١٢. ((تغلب العلم الحديث علي مشكلة عدم الانجاب لدي بعض النساء عن طريق الإخصاب خارج الجسم)) ناقش هذه العبارة

حيث يمكن التغلب علي مشكلة عدم الانجاب من خلال الاخصاب خارج الجسم فيما يعرف باسم أطفال الأنابيب الذي يمكن الحصول عليه عن طريق فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحيوان منوي من زوجها داخل أنبوبة اختبار ، ورعاية البويضة المخصبة في وسط غذائي مناسب وذلك حتي تصل إلي مرحلة التوتية ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة حتي يتم اكتمال الجنين

١٣. احسب عدد الخلايا السمتية الناتجة من انقسام ١٠ خلايا جرثومية أمية في مبيض نبات زهري

= ٣٠ خلية سمتية / حيث تنقسم كل خلية جرثومية أمية داخل البويضة في مبيض الزهرة انقسام ميوزي لتعطي كيس جنيني واحد يحتوي علي ٣ خلايا سمتية * فيكون عدد الخلايا السمتية = ١٠ × ٣ = ٣٠

١٤. هل تنتج ثمرة الأناناس من عملية تلقيح أم إخصاب أم كليهما ؟ مع التفسير

تنتج من عملية التلقيح حيث أنها ثمرة لا تحتوي علي بذور لأنها تتكون بدون إخصاب (بالإثمار العذري) حيث تحفز عملية التلقيح نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة الأناناس (ثمرة ناضجة)

١٥. هل تنتج البذرة من عملية تلقيح أم إخصاب أم كليهما ؟ مع التفسير

تنتج البذرة من عمليتي التلقيح والإخصاب حيث توفر عملية التلقيح للزهرة الخلايا الذكرية اللازمة لإتمام عملية الإخصاب وتكوين البذرة

١٦. هناك ضفدعتان إحداهما أنثي والأخرى ذكر ، حدد أيهما تنتج من التوالد البكري الصناعي وأيهما تنتج من زراعة الأنوية ، مع توضيح السبب في كل حالة (علماً بأن كل ضفدعة نتجت من طريقة مختلفة عن الأخرى)

- **الضفدعة الأنثى** لابد أن تكون ناتجة من التوالد البكري الصناعي

  حيث إنه يتم بتنشيط البويضة بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو للرج أو الوخز بالإبر فتتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة فرداً يشبه الأم تماماً (أي أنثي)

- **الضفدعة الذكر** تكون ناتجة من زراعة الأنوية

  والتي تتم بإزالة نواة خلية جنينية لضفدعة وزراعتها في بويضة غير مخصبة لضفدعة سبق نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع فينمو الجنين بصفات النواة المزروعة والتي يمكن أن تكون ذكر أو أنثي

١٧. المدة التي يستغرقها نمو حويصلة جراف في مبيض أنثي الإنسان حوالي ١٠ أيام

١٨. لو نجح تنشيط بويضات ملكة النحل بالإشعاع ، هل ستعطي ذكوراً أم إناثاً أم كليهما ؟ ولماذا ؟

تعطي إناث فقط / لأنه بعد تنشيط البويضات يحث تضاعف للصبغيات بدون إخصاب (توالد بكري صناعي) فتنمو مكونة أفراد تشبه الأم تماماً أي إناث (٢ن)

١٩. صنف أي من التراكيب الآتية أحادي المجموعة الصبغية وأيها ثنائي المجموعة الصبغية

- الخلايا الجسمية في ذكور نحل العسل ← أحادي المجموعة الصبغية (ن)
- الطور الحركي للبلازموديوم ← ثنائي المجموعة الصبغية (٢ن)

٢٠. وضح كيف أمكن زراعة الأنوية من خلال التجارب التي أجريت علي أجنة الضفادع

- تم إزالة أنوية من خلايا أجنة الضفدعة في مراحل مختلفة من النمو
- تم زرع هذه الأنوية في بويضات غير مخصبة قد سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع
- بدأت كل من هذه البويضات في النمو العادي إلى أفراد لهم صفات الأنوية المزروعة
- أمكن بذلك إثبات قدرة الأنوية المنزرعة على توجيه نمو الجنين مثل نواة اللاقحة الأصلية نفسها

٢١. يحتوي كل كيس في متك إحدي الأزهار علي ٤ خلايا جرثومية أمية ، في ضوء ذلك أجب عن الأسئلة الآتية

أ- كم عدد حبوب اللقاح في المتك = ٦٤ حبة لقاح

حيث أن الخلية الجرثومية تعطي ٤ حبوب لقاح وكل متك يحتوي علي أربع أكياس وكل كيس به ٤ خلايا جرثومية

ب – كم عدد الأنوية الذكرية التي ستتكون في حبوب اللقاح

عدد الأنوية الذكرية = عدد حبوب اللقاح × ٢ = ٦٤ × ٢ = ١٢٨ نواة ذكرية

حيث أن كل حبة لقاح تنتج نواتين ذكريتان ناتجتان عن انقسام النواة المولدة ميتوزياً

٢٢. اكتب نبذة مختصرة عن دورة التزاوج

هى فترات معينة في حياة الثدييات المشيمية ينشط فيها المبيض في الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة وتتزامن هذه الفترات مع وظيفة التزاوج والانجاب

- تختلف مدة دورة هذه الدورات في الثدييات:

✍ سنوية في الأسد والنمر　✍ نصف سنوية في القطط والكلاب　✍ شهرية في الأرانب والفئران

٢٣. (من الحالات النادرة للتوائم ولادتهم ملتصقين في مكان ما بالجسم)

ما اسم هذه الحالة ؟ وما نوع التوائم التي تعاني من هذه الحالة ؟

- اسم هذه الحالة ـــ (التوأم السيامي)
- نوع التوائم التي تعاني من هذه الحالة متماثل
- تعريفه توءم متماثل يولد ملتصق في مكان ما بالجسم ويمكن الفصل بينهما جراحياً في بعض الحالات

٢٤. أيهما هو الهدف الأساسي لعملية التكاثر {تكوين الثمار أم تكوين البذور}..... ولماذا ؟

- **تكوين البذور** / لأن البذور تتكون من إخصاب البويضة بالخلايا الذكرية ،

بينما الثمار قد تتكون بدون إخصاب (إثمار عذري) أو قد تتكون من تحفيز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلي ثمرة ناضجة أو بتشحم أي جزء غير المبيض بالغذاء (الثمرة الكاذبة) كما أنه في حالة عدم حدوث التلقيح أو الإخصاب فإن الزهرة تذبل وتسقط دون تكوين الثمرة

٢٥. إذا كان عدد الصبغيات في خلايا سبلة نبات ما ١٠ أزواج من الصبغيات فكم يكون عدد الصبغيات في كل مما يأتي

أ - الخلية الجرثومية الأمية = ١٠ أزواج = ٢٠ صبغي لأنها (٢ن)

ب - الإندوسبرم = ٣٠ صبغي لأنها (٣ن)

٢٦. ما الرقم الذي يعبر عن كل مما يأتي

١- عدد الجراثيم الصغيرة التي تنتج عن انقسام ١٠ خلايا جرثومية أمية في متك نبات زهري = ٤٠ جرثومة صغيرة

٢- عدد الخلايا السمتية التي تنتج عن انقسام ٥ خلايا جرثومية أمية في مبيض نبات زهري = ١٥ خلية سمتية

٢٧. اذكر مثالاً لكل من

١- كائن حي يكون أمشاجه المذكرة من انقسام ميتوزي (ذكر نحل العسل - الطور المشيجي لنبات الفوجير)

٢- البويضة (ن) إلي فرد مباشرة (ذكر نحل العسل)

٣- تحول الخلية الجسمية (٢ن) إلي فرد مباشرة (خلايا الجزر أ خلايا نبات الطباق)

٤- زهرة وحيدة إبطية (زهرة البيتونيا)

٢٨. ما صور التكاثر التي يحدث للبلازموديوم في أنثي بعوضة الأنوفيليس

تكاثر جنسي بالأمشاج - تكاثر لاجنسي بالجراثيم

٢٩.كيف يمكن عملياً إنجاب طفل ذكر من زوجة تعاني من انسداد قناتي فالوب عن طريق أطفال الأنابيب

يتم ذلك عملياً من خلال

- فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي (X) عن الحيوانات المنوية ذات الصبغي (Y) للزوج وذلك بوسائل معملية كالطرد المركزي
- فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحيوان منوي (Y) من زوجها داخل أنبوبة اختبار (اخصاب خارجي)
- ثم رعاية البويضة المخصبة في وسط غذائي مناسب وذلك حتي تصل إلي مرحلة التوتية
- ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة حتي يتم اكتمال تكوين الجنين (داخلي)

٣٠.كيف يمكن عملياً الحصول علي خمسة أفراد نجم البحر من فرد أبوي واحد

يتم ذلك عمليا عن طريق التكاثر بالتجدد من خلال :

قطع ٥ أذرع من نجم البحر بكل ذراع قطعة من قرصه الوسطي وخلال فترة وجيزة ينمو كل ذراع إلي فرد كامل مستقل

٣١.كيف يمكن الحصول علي عدد من ديدان البلاناريا باستخدام دودة واحدة فقط

يتم ذلك عمليا عن طريق التكاثر بالتجدد من خلال :

تقطيع الدودة لعدة أجزاء علي مستوي عرضي فإن كل جزء ينمو إلي فرد جديد كامل مستقل

٣٢.اذكر طريقتين مختلفتين مما درست لتكاثر جنسي رغم وجود فرد واحد

الاقتران الجانبي في الاسبيروجيرا

التكاثر الجنسي بالأمشاج في الطور المشيجي في الفوجير

٣٣.حدد وقت حدوث التوقف الكامل لنشاط المبيضين عن العمل لدي أنثي الإنسان عندما تبلغ انثي عمر ٤٥ : ٥٠ سنة

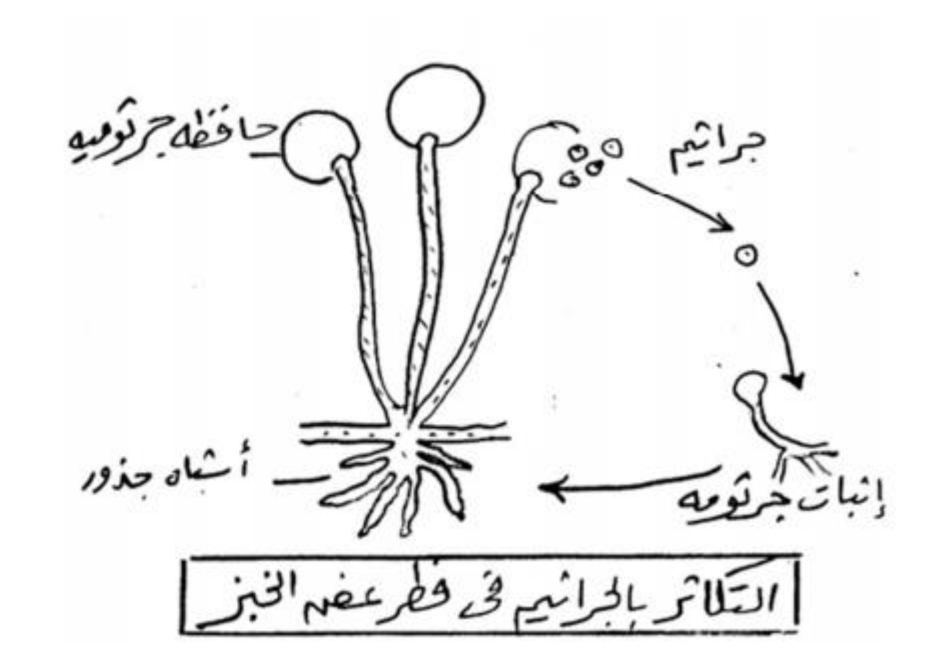
٣٤.اذكر ثلاث حالات يمكن أن تتحول فيها الخلية أحادية المجموعة الصبغية إلي خلية ثنائية المجموعة الصبغية

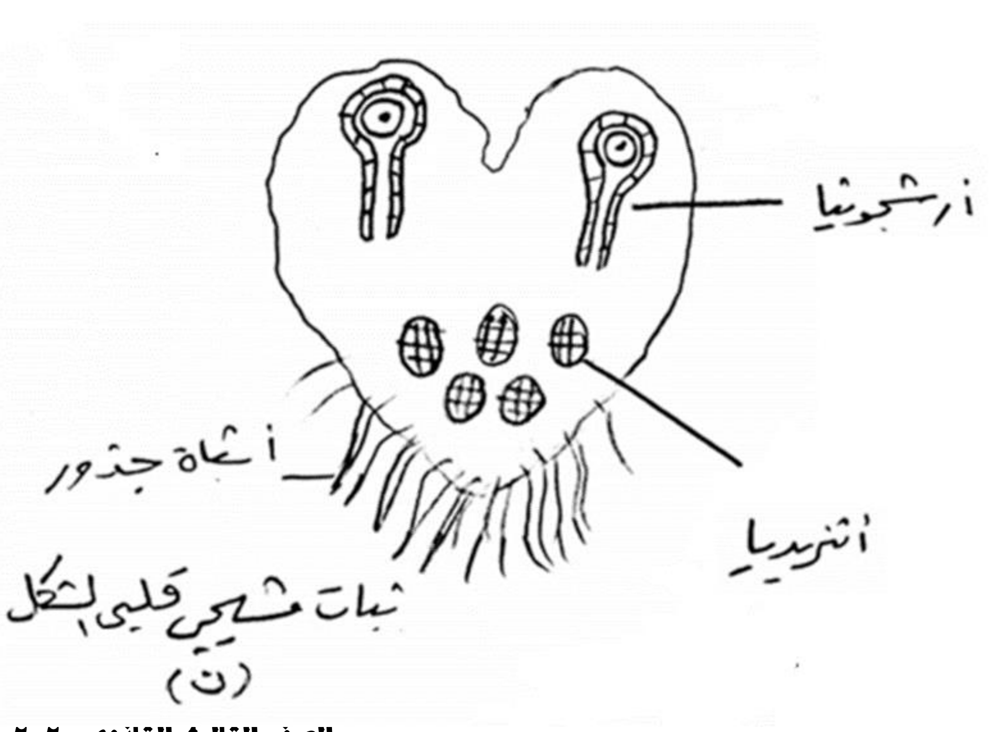
- التوالد البكري الصناعي في نجم البحر والضفدعة والأرانب
- الاقتران في الاسبيروجيرا
- زراعة الأنوية في الضفادع والفئران
- الإخصاب في الثدييات

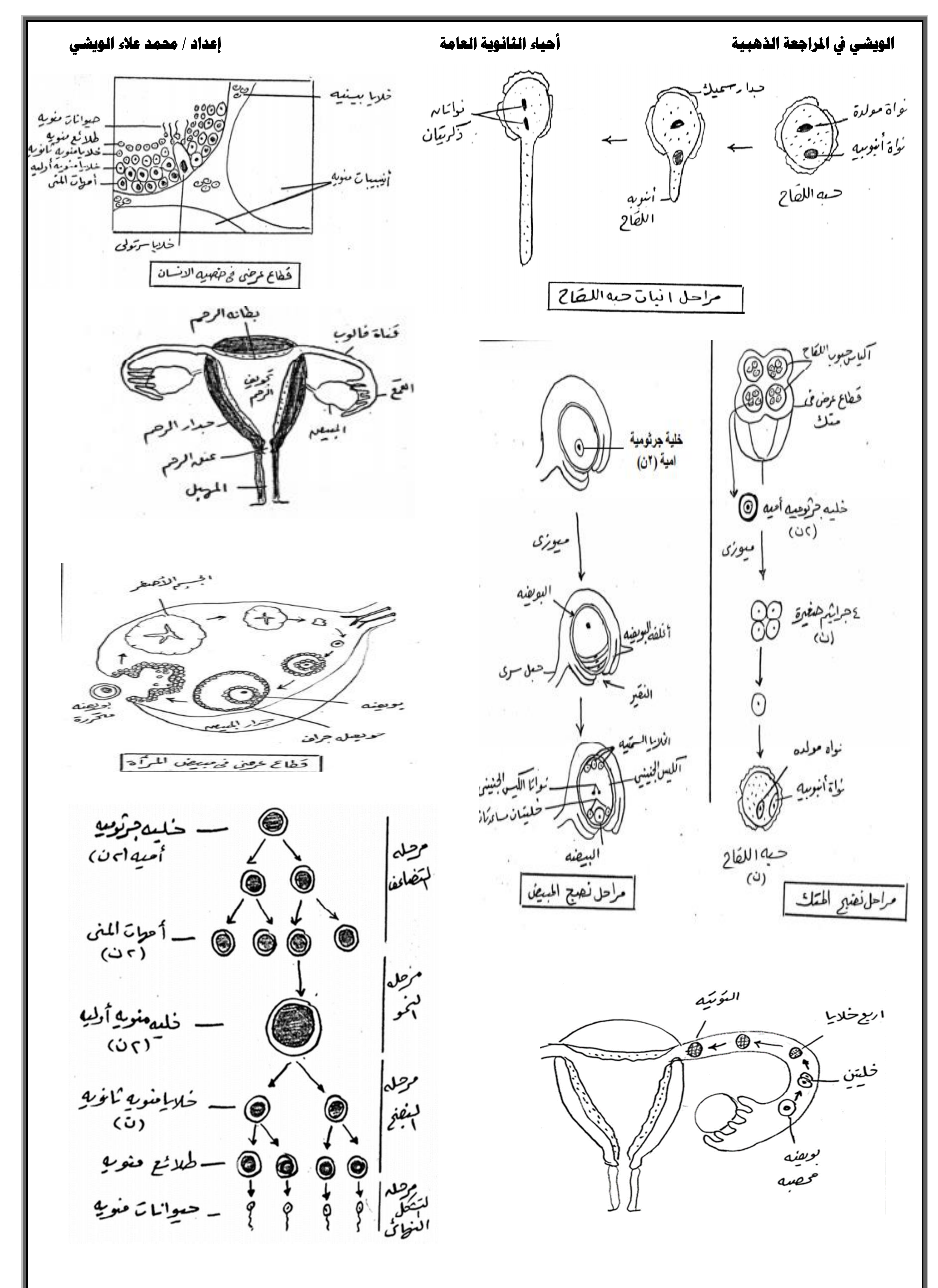
٣٥.اكتب نبذه مختصرة عن / التحوصل في الأميبا يحدث التحوصل في الأميبا عندما تتعرض إلي ظروف غير مناسبة ، حيث

- تفرز الأميبا حول جسمها غلافاً كيتينياً (حوصله) للحماية
- تنقسم الأميبا داخل الغلاف عدة مرات الانشطار الثنائي المتكرر لتنتج العديد من الأميبات الصغيرة
- تتحرر الأميبات الصغيرة من الحوصلة فور تحسن الظروف المحيطة

٣٦.ما الأساس العلمي لـ / زراعة الأنسجة الخلية الحية التي تحتوي علي المعلومات الوراثية الكاملة يمكنها أن تصبح فرداً كاملاً إذا زرعت في وسط غذائي شبه طبيعي مناسب يحتوي علي الهرمونات بنسب معينه






نواة مولدة
نواة أنبوبية
حبة اللقاح
جدار سميك
أنبوبة اللقاح
نواتان ذكريتان
مراحل انبات حبة اللقاح
خلايا بينية
حيوانات منوية
طلائع منوية
خلايا منوية ثانوية
خلايا منوية أولية
أمهات المني
أنيبيبات منوية
خلايا سرتولي
قطاع عرضي في خصية الانسان
بطانة الرحم
قناة فالوب
القمع
تجويف الرحم
جدار الرحم
المبيض
عنق الرحم
المهبل
أكياس حبوب اللقاح
قطاع عرضي في متك
خلية جرثومية أمية (٢ن)
ميوزي
٤ جراثيم صغيرة (ن)
نواة مولده
نواة أنبوبية
حبة اللقاح (ن)
مراحل نضج المتك
خلية جرثومية امية (٢ن)
ميوزى
البويضة
أغلفة البويضة
حبل سرى
النقير
الخلايا السمتية
الكيس الجنيني
نواتا الكيس الجنيني
خليتان مساعدتان
البيضة
مراحل نضج المبيض
الجسم الأصفر
بويضة
بويضة متحررة
جدار المبيض
حويصلة جراف
قطاع عرضي في مبيض المرأة
خلية جرثومية أمية (٢ن)
أمهات المني (٢ن)
خلية منوية أولية (٢ن)
خلايا منوية ثانوية (ن)
طلائع منوية
حيوانات منوية
مرحلة التضاعف
مرحلة النمو
مرحلة النضج
مرحلة التشكل النهائي
التوتية
اربع خلايا
خليتين
بويضة مخصبة